

Japanese Kokai Patent Application No. Hei 6[1994]-196465

---

Job No.: 598-89145

Translated from Japanese by the Ralph McElroy Translation Company  
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

Ref.: AMAT 3437

JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (A)  
KOKAI PATENT APPLICATION NO. HEI 6[1994]-196465

Int. Cl. <sup>5</sup> :	H 01 L 21/304 B 08 B 3/02
Sequence Nos. for Office Use:	8832-4M 8832-4M 2119-3B
Filing No.:	Hei 4[1992]-344209
Filing Date:	December 24, 1992
Publication Date:	July 15, 1994
No. of Claims:	1 (Total of 3 pages)
Examination Request:	Not filed

SEMICONDUCTOR WAFER CLEANING DEVICE

Inventor:	Akira Denda Kawasaki Steel Corp., Tokyo Main Office 2-2-3 Uchisaiwai-ku Chiyoda-ku, Tokyo
Applicant:	000001258 Kawasaki Steel Corp. 1-1-28 Kitahonmachi-dori Chuo-ku, Kobe-shi, Hyogo-ken
Agent:	Yoshio Kosugi, patent attorney and 1 other

[There are no amendments to this patent.]

Claim

1. Semiconductor wafer cleaning device characterized in that multiple spray chambers for chemical treatment and pure water cleaning of semiconductor wafers are connected, a moving

apparatus is furnished to move the wafers in sequence through the connected spray chambers, and a partition curtain that can open and close is furnished at the part where each chamber is connected.

#### Brief explanation of the figures

Figure 1 is a side view of a cleaning device which is an application example.

Figure 2(a) is a side view of a conventional device; (b) is a view at arrow B-B in (a).

Figure 3 is a side view of a conventional device.

#### Explanation of symbols

- (1) Cleaning device
- (2), (3), (4), (5), (6) Treatment chamber
- (10) Rotary plate
- (11) Wafer
- (12) Wafer holding frame
- (13) Rotating apparatus
- (21), (31), (41), (51) Spray nozzle
- (22), (32), (42) Partition panel
- (23), (33), (43), (53) Discharge orifice

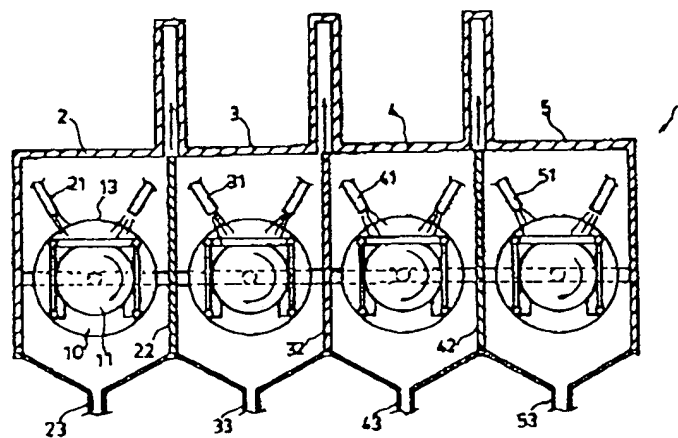


Figure 1

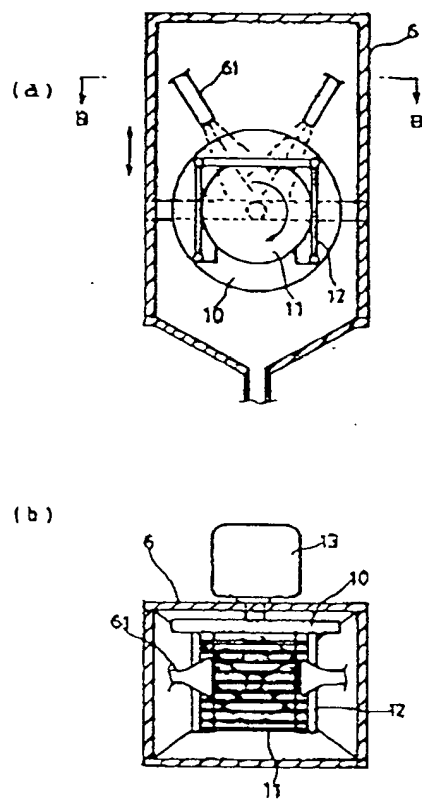


Figure 2

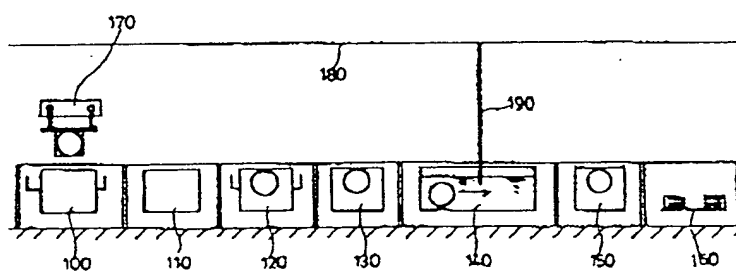


Figure 3

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-196465

(43)公開日 平成6年(1994)7月15日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 1 L 21/304	3 4 1 N	8832-4M		
	3 5 1 S	8832-4M		
B 0 8 B 3/02	C	2119-3B		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-344209

(22)出願日 平成4年(1992)12月24日

(71)出願人 000001258

川崎製鉄株式会社

兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

(72)発明者 傳田 彰

東京都千代田区内幸町2丁目2番3号 川崎製鉄株式会社東京本社内

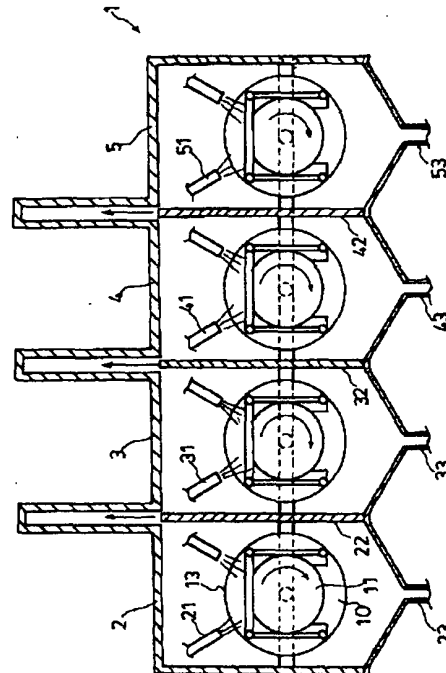
(74)代理人 弁理士 小杉 佳男 (外1名)

(54)【発明の名称】 半導体ウエハの洗浄装置

(57)【要約】

【目的】半導体ウエハの薬液処理、純水洗浄を行う洗浄装置のスループットを大きくする。また搬送中のウエハの乾燥・ウォーターマークの発生、自然酸化膜の発生を防止する。

【構成】処理室2、3、4、5を連設しており、ウエハ11を保持する回転円板10を備えた回転装置13は各室を移動する。このとき、各室の仕切板22、32、42は上方に退避する。各室内には、スプレーノズル21、31、41、51がそれぞれ設けられ、排液の排出口23、33、43、53を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 半導体ウエハの薬液処理、純水洗浄を行う複数のスプレーチャンバを連設し、この連設したスプレーチャンバを順次ウエハを移動させる移動装置を設け、各チャンバの連設部には開閉自在な仕切りカーテンを設けたことを特徴とする半導体ウエハの洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明は半導体ウエハを基板とする半導体素子製造工程における半導体ウエハの洗浄装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】 従来、半導体ウエハの湿式洗浄装置は、回転スプレー式洗浄装置と、浸漬式洗浄装置に大別できる。回転スプレー式洗浄装置では、図２に示すように、単一の処理室６内でウエハ保持枠１２に保持されたウエハ１１を回転板１０によって回転させながら、薬液や純水を順次スプレー６１から噴出して処理する。浸漬式洗浄装置では図３に示すように、処理を行う薬液槽１００、１２０、純水槽１１０、１３０、１４０、１５０等の浸漬槽を独立に並べて設置し、ロボット１７０によってウエハをこれらの浸漬槽に順次浸漬して引上げ、次の浸漬槽に順次移動させて処理を進める。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 回転スプレー式洗浄装置は単一の処理室内でスプレー液を順次切り替えて処理を行うので一連のバッチの処理工程が終了するまで、次のバッチのウエハを投入することができないため、スループットが低いという問題がある。浸漬式洗浄装置は薬液槽、純水等の浸漬槽を個々にもち、ロボット等の循環設備等を有し、また開放槽のため設置室の雰囲気調整を必要とし、例えば処理の前段と後段の室を天井１８０からのカーテン１９０で分離し、水槽１４０中を通してウエハを移送する必要があるなど、広い占有面積を必要とする。なお、処理の最終段にスピンドライヤ１６０を必要とする。

【０００４】 本発明は、高スループットを得ると共に装置占有面積を少なくした洗浄装置を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記問題点を解決するために、半導体ウエハの薬液処理、純水洗浄を行う複数のスプレーチャンバを連設し、この連設したスプレーチャンバを順次ウエハを移動させる移動装置を設け、各チャンバの連設部には開閉自在な仕切りカーテンを設けたことを特徴とする半導体ウエハの洗浄装置を提供するものである。

【０００６】

【作用】 本発明は従来の回転スプレー式洗浄装置と浸漬式洗浄装置の利点を合わせもった装置である。複数のス

プレーチャンバを並べて設置し、ウエハを移動させる。ウエハが次工程に進んだ時点で次のバッチのウエハを投入することによりスループットが向上する。占有面積は単一チャンバのスプレー式洗浄装置より大きくなるが、浸漬式洗浄装置より少ない。

【０００７】

【実施例】 図１に本発明の実施例装置１の側面図を示した。この実施例は処理室２、３、４、５を連設しており、各室にはウエハ１１を保持する回転円板１０を備えた回転装置１３が図の背面から各室内に挿入されている。各室内には、スプレーノズル２１、３１、４１、５１がそれぞれ設けられ、排液の排出口２３、３３、４３、５３を備えている。回転装置１３は、処理室２、３、４、５内に順次移動することができ、そのとき、各室の仕切板２２、３２、４２は上方に退避する。

【０００８】 処理室２及び処理室５では図の背面が開放可能となっており、回転装置１３の処理室への出入り、ウエハ１１の装架、脱着が可能である。処理室２はＳＣ－１処理、処理室４はＳＣ－２処理、処理室３、５は純水リンス処理を行い、処理室５では水切り、乾燥も行う。以下の（ａ）～（ｅ）の洗浄を行った場合、図１の実施例装置と従来の図２、図３に示す装置のスループットを比較した。各処理時間は次の通りである。

（ａ）ＳＣ－１処理：１０ｍｉｎ

（ｂ）純水リンス：１０ｍｉｎ

（ｃ）ＳＣ－２処理：１０ｍｉｎ

（ｄ）純水リンス：１０ｍｉｎ

（ｅ）乾燥：５ｍｉｎ

スループットは、図２の回転スプレー式洗浄装置では１．３３バッチ／ｈｒ、図３の浸漬式洗浄装置では６バッチ／ｈｒ、図１の実施例では、６バッチ／ｈｒであった。

【０００９】 また、実施例は占有面積として浸漬式洗浄槽に対し、プール槽１４０、ファイナルリンス槽１５０、スピンドライヤ１６０の分だけ小さくなった。

【００１０】

【発明の効果】 本発明の装置では、ウエハを空气中に引き上げないので、搬送中のウエハの乾燥、ウォーターマークの発生、自然酸化膜の発生がない。また処理室内を $N_2$ 置換することが容易で自然酸化膜の発生を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 実施例の洗浄装置の側面図である。

【図２】 従来装置の（ａ）側面図、（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ矢視図である。

【図３】 従来装置の側面図である。

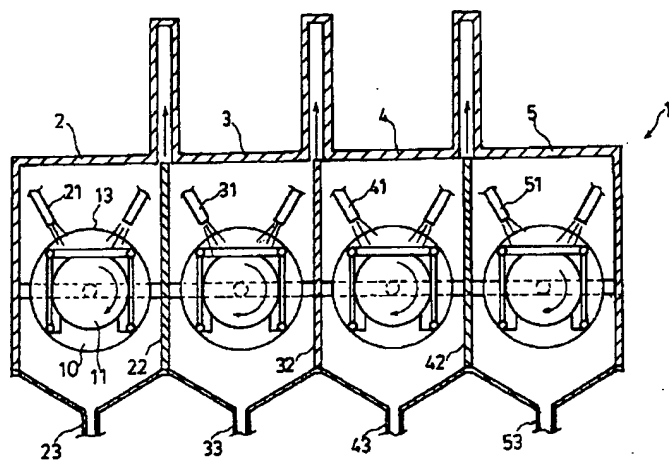
【符号の説明】

- １ 洗浄装置
- ２、３、４、５、６ 処理室
- １０ 回転板

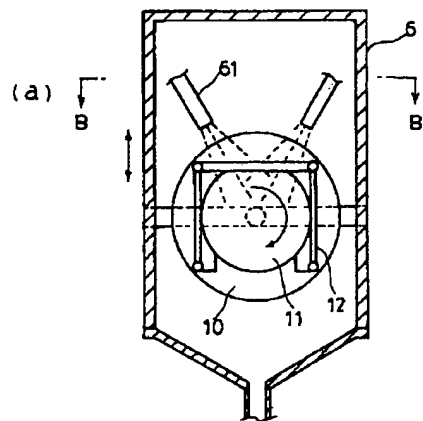
11 ウエハ  
12 ウエハ保持枠  
13 回転装置

21、31、41、51 スプレーノズル  
22、32、42 仕切壁  
23、33、43、53 排液口

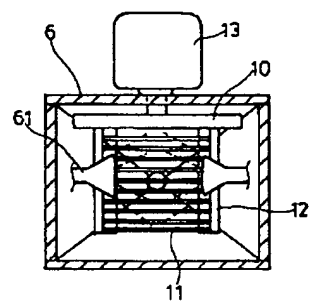
【図1】



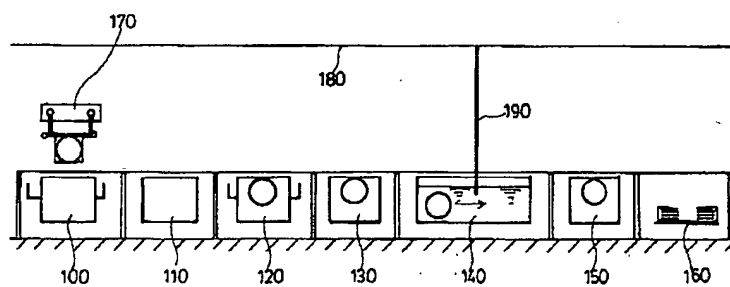
【図2】



(b)



【図3】



07/30/2002 15:50 9143329082  
07/19/2002 14:51 9143329082

DUGAN & DUGAN  
DUGAN & DUGAN

PAGE 04  
PAGE 04

134-902 AU 2402 49407

JP 406196465 A  
JUL 1996

(34) SEMICONDUCTOR WAFER CLEANING DEVICE

(11) 6-196465 (A) (43) 15.7.1994 (19) JP  
(21) Appl. No. 4-344209 (22) 24.12.1992  
(71) KAWASAKI STEEL CORP (72) AKIRA DENDA  
(51) Int. Cl. H01L21/304, B06B3/02

**PURPOSE:** To enable a cleaning device where a semiconductor wafer is chemically treated and cleaned with pure water to be enhanced in throughput and to prevent dried water droplet marks and a natural oxide film from being produced on the surface of wafers in transit.

**CONSTITUTION:** Treating chambers 2, 3, 4, and 5 are continuously connected together, a rotating device 13 equipped with a rotary disc 10 which holds a wafer 11 is made to move through the chambers 2 to 5 one after another. At this point, partitioning panels 22, 32, and 42 of the chambers 2 to 5 are made to recede upwards. Spray nozzles 21, 31, 41, and 51 are provided inside the chambers 2 to 5 respectively, and discharge orifices 23, 33, 43, and 53 of waste liquid are also provided respectively.

